



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**  
Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS**

CURSO	: GEOMETRÍA ANALÍTICA	CICLO	: 2025 - 2
CODIGO	: FB101		
DOCENTE	: R. ACOSTA, R. VASQUEZ, A. BONIFACIO, J. ECHEANDIA	FECHA	: 17/10/2025

**EXAMEN PARCIAL**

1. En un triángulo  $ABC$ , sentido horario, con  $\overrightarrow{AB}^\perp + \overrightarrow{BC} = -\frac{1}{4}\overrightarrow{AC}^\perp$ , se trazan las medianas  $\overrightarrow{BM}$  y  $\overrightarrow{AN}$  las cuales se intersecan en  $Q$ . Si  $\overrightarrow{BM} = (8, -14)$ , halle  $\overrightarrow{AQ}$ .

$$(14, 13)$$

(5 puntos)

2. Sea  $ABC$  un triángulo de sentido horario. Los puntos  $H$  y  $G$  el ortocentro y el baricentro del triángulo respectivamente y  $3\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}^\perp \cdot \overrightarrow{BC}$ . Si  $\overrightarrow{HG} = m\overrightarrow{AC}^\perp + n\overrightarrow{AB} + r\overrightarrow{AC}$ , halle  $m + n + r$ .

(5 puntos)

3. Sea  $ABC$  un triángulo sentido horario recto en  $C \in X^+$ . El origen  $O$  de  $XY$  divide a  $\overrightarrow{AB}$  en la razón  $7/6$ . Si la recta  $L = \{(8, 9) + t(2, -3)\}$  contiene al lado  $\overrightarrow{BC}$ , halle los vértices del triángulo.

(5 puntos)

4. - En un cuadrilátero convexo  $ABCD$ , sentido horario tal que  $|\overrightarrow{AC}| = 15\sqrt{2}$ ,  $(\text{proy}_{\overrightarrow{AC}^\perp} \overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BA}) + (\text{proy}_{\overrightarrow{BD}^\perp} \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DC}) = (1 - \lambda)\overrightarrow{AD}$ ,  $2\text{proy}_{\overrightarrow{BD}^\perp} \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = r\overrightarrow{AD}$  y  $(2\text{proy}_{\overrightarrow{AC}^\perp} \overrightarrow{BC}) \cdot \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{DB}$ .  $I$  es el incentro del triángulo  $ACD$ ,  $\overrightarrow{IC} = t(0, 1)$ ,  $t > 0$ ,  $\overrightarrow{AI} = w(3, 1)$ ,  $w > 0$ . Si  $M = (3, 4)$  y  $N = (8, 1)$  son puntos de  $\overrightarrow{AC}$  y  $\overrightarrow{AD}$  respectivamente, halle la ecuación vectorial de la recta que contiene a  $\overrightarrow{AD}$ .

(5 puntos)

Los profesores.